

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 16 SEP 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 M793-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/06711	国際出願日 (日.月.年) 28.05.2003	優先日 (日.月.年) 31.05.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl. H01M 8/04, H01M 8/10		
出願人(氏名又は名称) 宇部興産株式会社		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対して訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 4 ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 18.12.2003	国際予備審査報告を作成した日 26.08.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)	4X 8414
	小川 進 電話番号 03-3581-1101 内線 3477	

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1~29 ページ、出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☒ 請求の範囲 第 _____ 項、出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1, 2, 9, 10 項、14.06.2004 付の書簡と共に提出されたもの

- ☒ 図面 第 1/2~2/2 ページ/図、出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 3~8 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1, 2, 9, 10	有 無
	請求の範囲		
進歩性(IS)	請求の範囲	1, 2, 9, 10	有 無
	請求の範囲		
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1, 2, 9, 10	有 無
	請求の範囲		

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1, 2, 9, 10記載の発明の新規性・進歩性は、国際調査報告で引用したいずれの文献によっても否定し得ない。請求の範囲1, 2, 9, 10に記載されている発明のような、中空糸膜の内径を500超~1500 μ m未満でL/Dを2~6の範囲内とし、且つ、膜充填率を35~55%とすることによって、1~4気圧の低圧の第1ガスから水分量の71%以上を1~4気圧の低圧の第2ガスへ移動させるという、燃料電池の供給ガスを加湿する方法や装置に関しては、国際調査報告で引用したいずれの文献にも記載も示唆もされていない。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 多数本の中空糸膜からなる中空糸膜束の両端部に中空糸膜を開口状態で固着した管板が形成された中空糸膜エレメントを、少なくとも第1のガス供給口、第1のガス排出口、第2のガス供給口、及び、第2のガス排出口を有する容器内に、中空糸膜の中空側へ通じる空間と中空糸膜の外側へ通じる空間とが隔絶するように装着して構成し、

(a) 中空糸膜の内径が $500\mu\text{m}$ 超～ $1500\mu\text{m}$ 未満である

(b) 中空糸膜の水蒸気透過速度 ($P'_{\text{H}_2\text{O}}$) が $0.5 \times 10^{-3} \text{cm}^3$ (STP) / $\text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$ 以上である

(c) 中空糸膜の水蒸気と酸素ガスとの透過速度比 ($P'_{\text{H}_2\text{O}} / P'_{\text{O}_2}$) が10以上である

(d) 中空糸膜が 100°C の熱水中で50時間熱水処理した後の引張破断伸度が熱水処理前の80%以上を保持する

(e) 中空糸膜エレメントの有効長を L 、前記中空糸膜エレメントを装着する容器の内径を D とすると、 L/D が2～6である

(f) 中空糸膜エレメントを構成する中空糸膜束の膜充填率が35～55%である、

加湿装置を用いて、1～4気圧の低圧の第1ガスから水分量の71%以上を1～4気圧の低圧の第2ガスへ移動させることを特徴とする、燃料電池の供給ガスを加湿する方法。

2. (補正後) 1～3気圧の低圧の第1ガスから水分量の71%以上を1～3気圧の低圧の第2ガスへ移動させることを特徴とする、請求項1に記載の燃料電池の供給ガスを加湿する方法。

3. (削除)

4. (削除)

5. (削除)

6. (削除)

7. (削除)

8. (削除)

9. (補正後) 第1のガスが燃料電池のカソードからの排ガスであり、第2のガスが燃料電池のカソードへ供給される空気であるように構成された請求項1または2に記載の燃料電池の供給ガスを加湿する方法。

10. (追加) 多数本の中空糸膜からなる中空糸膜束の両端部に中空糸膜を開口状態で固着した管板が形成された中空糸膜エレメントを、少なくとも第1のガス供給口、第1のガス排出口、第2のガス供給口、及び、第2のガス排出口を有する容器内に、中空糸膜の中空側へ通じる空間と中空糸膜の外側へ通じる空間とが隔絶するように装着して構成された燃料電池用加湿装置において、

(a) 中空糸膜の内径が $500\ \mu\text{m}$ 超～ $1500\ \mu\text{m}$ 未満である

(b) 中空糸膜の水蒸気透過速度 ($P'_{\text{H}_2\text{O}}$) が $0.5 \times 10^{-3} \text{ cm}^3$ (STP) / $\text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$ 以上である

(c) 中空糸膜の水蒸気と酸素ガスとの透過速度比 ($P'_{\text{H}_2\text{O}} / P'_{\text{O}_2}$) が10以上である

(d) 中空糸膜が 100°C の熱水中で50時間熱水処理した後の引張破断伸度が熱水処理前の80%以上を保持する

(e) 中空糸膜エレメントの有効長を L 、前記中空糸膜エレメントを装着する容器の内径を D とすると、 L/D が2～6である

(f) 中空糸膜エレメントを構成する中空糸膜束の膜充填率が35～55%である

(g) 第1のガスが中空糸膜エレメントの一方の端部の管板の開口から中空糸膜内に導入され、第2のガスが中空糸膜エレメントを構成する中空糸膜束の略中心部に中空糸膜束に沿って配した芯管の第1のガスが導入される側とは反対側の管板の近傍にのみ設けられた

連通孔から導入されて、第 1 のガスと第 2 のガスとが中空糸膜を挟んで向流に流れるように構成されている

(h) 1 ～ 4 気圧の低圧の第 1 のガスまたは第 2 のガスから水分量の 71% 以上を 1 ～ 4 気圧の低圧の第 2 ガスまたは第 1 のガスへ移動させる、

ことを特徴とする燃料電池用加湿装置。

Translation

TENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

516 483

PCT/JP2003/006711



Applicant's or agent's file reference M793-PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/006711	International filing date (day/month/year) 28 May 2003 (28.05.2003)	Priority date (day/month/year) 31 May 2002 (31.05.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01M 8/04, 8/10		
Applicant UBE INDUSTRIES, LTD.		

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

- This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 18 December 2003 (18.12.2003)	Date of completion of this report 26 August 2004 (26.08.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/JP2003/006711

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1-29, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 1,2,9,10, filed with the letter of 14 June 2004 (14.06.2004)
- ☒ the drawings:
pages 1/2-2/2, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 3-8
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/JP03/06711

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1, 2, 9, 10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 2, 9, 10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 2, 9, 10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The subject matters of claims 1, 2, 9 and 10 appear to be novel and to involve an inventive step in view of the documents cited in the ISR. None of the documents cited in the ISR describes or suggests the method and device for humidifying a gas fed into a fuel cell as in the subject matters of claims 1, 2, 9 and 10, in which hollow yarn membranes with an inner diameter of more than 500 to less than 1500 μm and with L/D kept in a range from 2 to 6 are used at a membrane packing rate of 35 to 55%, to ensure that 71% or more of water is moved from a first low-pressure gas at a pressure of 1 to 4 atmospheres to a second low-pressure gas at a pressure of 1 to 4 atmospheres.